

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Turbin vortex adalah turbin yang memanfaatkan pusatan air buatan untuk memutar sudu turbin dan kemudian diubah menjadi energy putaran pada poros. Prosesnya air dari sungai dialirkan melalui saluran masuk ketangki turbin yang berbentuk lingkaran dan di bagian tengah dasar tangki terdapat saluran buang. Akibat saluran buang ini maka air mengalirakan membentuk aliran pusaran air. Ketinggian air (head) yang diperlukan untuk turbin ini 0,7 – 2 m dan debit berkisar 1000 liter per detik. (Zotloterer, Franz. 2012)

Pada laboratorium teknik mesin Universitas Muhammadiyah Malang membutuhkan turbin vortex untuk praktikum. Turbin air merupakan salah satu mata kuliah dasar yang diberikan. Untuk dapat mengetahui cara kerja turbin air maka dibuat turbin skala laboratorium. Sehingga mahasiswa dapat praktek, mengamati, dan mengetahui fenomena - fenomena yang terjadi. Diharapkan dari pengamatan yang dilakukan pada skala laboratorium dapat diaplikasikan kelingkungan yang mempunyai potensi energy yang sama.

Pada perancangan yang telah dilakukan, untuk mengetahui output maksimal dari kinerja turbin vortex adalah dengan memvariasikan bentuk dari sudu turbin vortex. Sehingga diperoleh daya maksimal dari perancangan sebelumnya yaitu sebesar 30,27 watt. (Wahyu Didik Prasetyo, rancang bangun turbin vortex skala kecil dan pengujian pengaruh bentuk penampang sudu terhadap daya). Uji eksperimental yang telah dilakukan pada turbin vortex dengan membuat variasi tinggi vortex. Dari variasi tersebut untuk mengetahui daya yang tertinggi maka didapat daya yang dihasilkan sebesar 41,7 watt. (Mohamad Andrian Ardiansyah, kinerja turbin reaksi aliran vortex tipe sudu berpenampang lengkung 1 dengan variasi sudut pada ujung sudu).

Dari kebutuhan tersebut dan mengacu pada beberapa perancangan dan penelitian sebelumnya. Maka akan dilakukan perancangan turbin vortex dengan daya yang lebih besar untuk skala laboratorium. Dalam perancangan ini dilakukan secara team dalam hal ini saya akan melakukan perancangan dengan team lainnya akan melakukan pengujian. Dari uraian diatas maka kami akan mengambil judul **Rancang Bangun Turbin Vortex dengan daya 50 watt.**

1.2 Rumusan Masalah

Dari paparan diatas tentang desain turbin vortex didapat permasalahan dapat dirumuskan untuk diselesaikan adalah : Bagaimanakah desain dan dimensi komponen turbin vortex skala lab dengan daya 50 watt.

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari pembuatan perancangan ini adalah Mendapatkan desain dan dimensi turbin vortex skala lab dengan daya 50 watt.

1.4 Manfaat Perancangan

Manfaat dari rancang bangun dari turbin vortex ini adalah dapat mahasiswa dapat mengamati fenomena yang terjadi dari aliran turbin vortek yang memanfaatkan aliran landai dan dapat dijadikan referensi untuk pembuatan secara langsung untuk lingkungan yang mempunyai aliran yang landai.

1.5 Batasan Masalah

1. Rancang bangun yang akan dilakukan rancang bangun skala laboratorium.
2. Output dari energy yang dihasilkan tidak lebih dari 50 watt.